

ABSTRAK

Nelly Fitriani. (2018). Proses Abstraksi Matematis Siswa SMP pada Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan Model *van Hiele*.

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses abstraksi matematis yang terjadi pada kelas yang menggunakan pendekatan RME dengan model van Hiele, menelaah level kemampuan abstraksi matematis pada kelas yang menggunakan pendekatan RME dengan model van Hiele, menelaah level abstraksi siswa berdasarkan level berpikir geometri van Hiele, dan mengetahui hubungan antara kemampuan abstraksi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setelah empat tujuan penelitian dicapai, diakhir dilakukan penganalisisan untuk tujuan utama dalam penelitian ini. Tujuan utama dalam penelitian ini merupakan muara dari empat tujuan penelitian sebelumnya. Tujuan utama tersebut adalah menentukan aspek-aspek pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan level abstraksi matematis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan disain *Phenomenology* dan studi kasus. Sampelnya adalah siswa kelas IX SMP pada salah satu sekolah di Ngamprah. Instrumen yang digunakan adalah tes Geometri van Hiele, tes kemampuan abstraksi matematis, dan tes pemecahan masalah matematis. Instrumen non-tes berupa rubrik wawancara dan transkrip video. Terdapat fenomena yang terjadi yaitu proses abstraksi nampak jelas terjadi pada siswa yang berasal dari level kemampuan tinggi dan sedang. Siswa yang berasal dari level kemampuan rendah kurang menonjol dalam melakukan proses abstraksi. Proses abstraksi dapat dibagi ke dalam empat level, yaitu level 1 (*Perceptual Abstraction*), level 2 (*Internalization*), level 3 (*Interiorization*), dan level 4 (*Second Level of Interiorization*). Terdapat hubungan antara pengetahuan awal matematis dengan kemampuan abstraksi matematis siswa. Terdapat hubungan antara kemampuan abstraksi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk mengembangkan kemampuan abstraksi, dapat dilakukan dengan menggunakan aspek-aspek pembelajaran sebagai berikut: a) Kenalkan siswa dengan berbagai konteks yang relevan dengan materi yang akan dipelajari; b) Dorong siswa untuk mengenali kesamaan antar konteks yang berbeda dan menyimpulkan apakah objek-objek itu sama/ berbeda; c) Buat siswa merasakan kesamaan antara konteks tersebut, sehingga mereka menyadari kesamaannya dan perbedaannya dan mampu membentuk konsep umum; dan d) Dorong siswa untuk mampu menerapkan konsep tersebut dalam situasi baru. Aspek-aspek tersebut dapat dilakukan tidak hanya pada materi geometri, namun dapat juga pada materi lain.

Kata Kunci: Abstraksi Matematis, *Realistic Mathematics Education*, Model *van Hiele*.

ABSTRACT

Nelly Fitriani. (2018). The Mathematical Abstraction Process of Junior High School Students on the Concept of Three-Dimensional-Curved-Face-Objects through the Realistic Mathematics Education Approach with van Hiele Model

Main objective of this study is to determine the aspects of mathematical learning that can help students to develop their level of mathematical abstraction. Four other additional objectives are to describe students' mathematical process in learning mathematics using Realistic Mathematics Education approach with van Hiele model of geometry learning, studying about the levels of mathematical abstraction, examining the level of mathematical abstraction of the students based on van Hiele's level of geometrical thinking as well as to know any relationship between mathematical abstraction skill and students' mathematical problem solving abilities. A qualitative with phenomenology and case study design is the research method used in this study. Sample of this study is 9th grades students of junior high school in Ngamprah areas. The instruments used are van Hiele Geometry test, mathematical abstraction ability test, and mathematical problem solving test, as well as non-test instruments i.e. interview rubric and video transcripts of the learning process. There is a phenomenon that occurs, certain process of abstraction seems to undoubtedly occur in students who have from high and medium ability levels. Students from low ability level are less prominent as compared to high and medium ability student in terms of abstraction process. The abstraction process has four levels, namely level 1 (Perceptual Abstraction), level 2 (Internalization), level 3 (Interiorization), and level 4 (Second Level of Interiorization). The development of abstraction abilities can accelerate the change of students' mathematical ability to the higher level of van Hiele's level of geometric thinking. There is a relationship between mathematical abstraction skills and mathematical problem-solving abilities of students. In order to develop abstraction skills of the students, the mathematical teachers can use the following learning action. First, introduce students to various contexts that are relevant to the material to be learned. Second, encourage students to recognize similarities between different contexts and conclude whether the objects are the same/different. Third, make students feel the similarity between the contexts so that they realise the similarities and differences and can form general concepts. Fourth, encourage students to apply the concept to new situations. These actions can be applied not only on geometric topic but on other mathematical topic as well.

Keywords: Mathematical Abstraction, Realistic Mathematics Education, van Hiele Model.

Nelly Fitriani, 2018

PROSES ABSTRAKSI MATEMATIS SISWA SMP PADA KONSEP BANGUN RUANG SISI LENGKUNG MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION DENGAN MODEL VAN HIELE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu